Anat.
302
rb

Anat. 302 zb

Moscati

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Peter Moscati

der Arzneywissenschaft Doctor und Professor der Chemie und Chirurgie zu Mayland

Neue Beobachtungen und Versuche über das Blut und über den Ursprung der thierischen Wärme.

---

aus dem Italiänischen übersezt

von

Carl Heinrich Köstlin.

Stutgart

bey Johann Benedict Mezler

1780.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Hominis ſtructura, utut complicata videatur,
ſimplex eſt. Vtinam
Medici in arte ſanandi etiam ſimplicitati
ſtuderent! —

Neue Beobachtungen

und

Versuche über das Blut und über den Ursprung der thierischen Wärme.

Man pflegt in der praktischen Arzneywissenschaft gemeiniglich zwey Theile in dem Blut deutlich zu unterscheiden, nämlich das Serum und den Cruor, auf deren Verschiedenheit bey

den Krankheiten viele trügliche Schlüsse gegründet werden. Diese Schlüsse beruhen aber bloß auf hypothetischen Grundsätzen, und würden uns täglich in grosse Irrthümer führen, wenn wir in der Ausübung nicht besser denken lernten, ohne daß wir auf die betrügliche Theorie Acht haben. Jenen zwey Theilen des Bluts haben andere noch die gerinnbare Lymphe oder den faserichten Theil des Bluts beygefügt, ohne jedoch dessen Daseyn deutlich zu beweisen, und den wesentlichen Unterschied von den andern Bestandtheilen anzuzeigen. Der berühmte Herr von Haen war, wie ich glaube, der erste,

der diesen dritten Theil des Bluts behauptet und ihn den Schleim des Bluts genennt hat, und nach ihm ist nichts merkwürdiges über diese Materie herausgekommen, bis der scharfsinnige Herr Hewson seine vortrefliche Beobachtungen bekannt gemacht hat. Ein solcher Mangel von deutlichen Begriffen über einen so wichtigen Gegenstand der Arzneywissenschaft hat mich deswegen angetrieben, seit dem Jahr 1769 eine neue Untersuchung des Bluts zu unternehmen, und zwar eine ganz andere, als mit der heftigen Auseinandersetzung vermittelst des Feuers geschieht. Einige besondere Umstände

haben mich hierauf verhindert, meine angefangene Arbeit fortzusetzen, und da inzwischen die unvergleichliche und auf die nämliche Art angestellte Hewson'sche Beobachtungen erschienen, so verlohr ich den Muth, sie wieder vorzunehmen und sie in ein zusamenhangendes Ganze zu bringen. In der Folge ermunterten mich aber die merkwürdigen Entdeckungen des Herrn Priestley über die verschiedene Arten von Luft, und besonders über die entzündbare und phlogistisirte, die viele Aehnlichkeit mit meinen bis dahin gemachten Versuchen hatten, diesen Gegenstand wieder von neuem zu bearbeiten,

beiten, und nun will ich die Haupt-Resultate meiner Beobachtungen hier kürzlich beschreiben, indem ich mir vorbehalte, ein weitläuftigeres Werk über diese Materie herauszugeben.

Weil ich in dieser Abhandlung öfters von dem Brennbaren oder dem Grundstoff des Feuers (fuoco-principio) reden werde, so muß ich zuvor anzeigen, daß ich darunter jenes sehr feine unsichtbare Element verstehe, das Herr Franklin (*) sehr schiklich dichtes oder figirtes Feuer (fuoco solido) genennt hat,

(*) In einem Brief an Herrn Priestley in dem zweyten Band seiner Erfahrungen.

hat, welches so lang es ruhig mit einem Cörper verbunden ist, und einen Theil der festen Theile desselben ausmacht, auf keine Art zu erkennen ist, (*) aber sobald es entweder durch die Kunst oder durch eine natürliche Auflösung der

Cör-

(*) Vielleicht wird dieses bis jezt noch unbekannte aber sehr wichtige Kennzeichen von der Gegenwart des Brennbaren, wenigstens wenn es in beträchtlicher Menge in einigen Cörpern sich verdicht befindet, durch die scharfsinnige Versuche entdekt werden, welche wirklich mein Freund, der berühmte Physiker, Herr D. Marsiglio Landriani anstellt, und es scheint, daß dieses Kennzeichen in der grössern oder geringern Leichtigkeit die atmosphärische Feuchtigkeit anzuziehen besteht. Der Verf. — Man sehe den 15. Band der Scelta di opuscoli interressanti von Mayland. Seit. 102.

Cörper sich entwickelt, alle Eigenschaften des bekannten wirklichen Feuers annehmt, und nun das ist, welchem eben dieser berühmte Naturforscher den Namen [illegible]iges Feuer (fuoco fluido) gegeben hat. In andern Zeiten hätte ein Naturforscher vor allem die Möglichkeit eines verdichten Feuers beweisen müssen, das ruhig in den Cörpern stekt ohne sie zu zerstören, aber nach den Entdeckungen des unsterblichen Stahls können wir dieses als einen chemischen Grundsaz annehmen.

In unserem Blut, wenn es aus dem Cörper gelassen worden und schon ge-

ronnen ist, dann hierüber habe ich meine Versuche hauptsächlich angestellt, erkennt man also folgende von einander verschiedene Grundtheile: 1. das Serum, 2. den Schleim, und 3. die rothe Blutkügelchen, mit welchen sich in dem flüssigen Blut des lebenden Menschen noch das Brennbare in einer beträchtlichen Menge verbindet, von welchem auch hauptsächlich die Flüssigkeit des Bluts abhängt. Das Serum, das specifisch leichter als der Schleim und die Blutkügelchen ist, hat die Eigenschaft sich davon zu scheiden, wenn das Blut nicht mehr in Bewegung ist, an der atmosphärischen Luft

flüssig

flüssig zu bleiben, und sowohl durch mineralische Säuren als auch durch eine Wärme, die sich dem Grad der Wärme vom siedenden Wasser nähert, zu gerinnen. Ausser diesen Eigenschaften habe ich noch eine andere sehr merkwürdige entdekt, nämlich diese, daß das Serum auch durch das Brennbare gerinnt, das man in dem Zustand des Grundstoffs vom Feuer in dasselbe gebracht hat, ohne daß es weder eine Verdünnerung noch Wärme erregt. Diese neue Eigenschaft will ich mit folgenden Versuchen beweisen.

Wenn man in eine gegebene Menge Wasser ein Stück lebendigen Kalchs von

zwey oder drey Unzen taucht, so entsteht eine starke Wärme, welche unter einer Glasglocke bisweilen 60. Grade des Reaumurischen Wärmemasses anzeigt, die umgebende Luft wird verdünnert, die Glocke wird heiß, und zerspringt sogar bisweilen, wenn das Wetter trocken und der Kalch gut zubereitet ist. In diesen Erscheinungen bey dem Löschen des Kalchs erkennt jedermann die Gegenwart des flüssigen Feuers, und da dieses nicht in dem Wasser wäre, so muß es in fixirtem Zustand als Brennbares in dem Kalch gewesen seyn. Wenn man nun ein ähnliches Stück Kalch in das Serum von frischem Blut

eines

eines Menschen legt, und zwar unter einer Glasglocke, mit welcher eine Maschine wie die Halesische (*) verbunden ist, um die von den Cörpern entwickelte, oder eingesogene Luft zu untersuchen, so steigt das Thermometer, das in der Mischung steht, niemals, ausgenommen nur bisweilen ein oder zwey Grad, die Luft wird nicht verdünnert, die Glocke wird nicht warm, und doch trübt sich das Serum langsam nach etlichen Stunden, es wird undurchsichtig, und nach dreyzehn, vierzehn oder zwanzig Stunden findet man es verdikt und geronnen, als wenn es in siedendem Wasser

(*) Statik der Gewächse. Cap. 6. Fig. 33.

ser gewesen wäre. Inzwischen ist der Kalch gelöscht, unfähig sich weiter mit dem Wasser zu erhitzen, trocken und in einem Stück beysamen. Wiegt man alles zusamen, so findet man kaum eine Verminderung des Gewichts; wiegt man das Serum allein, so sieht man, daß es sehr wenig an Gewicht abgenommen hat, und sonst ist mir aus andern richtigen Erfahrungen bekannt, daß das Serum mehr als den sechsten Theil seines Gewichts durch die Abdampfung verlieren kann, ohne im geringsten zu gerinnen. In diesem ganzen Versuch geht aus dem Sero gar keine Luft heraus, und es absorbirt auch keine.

keine. Der erste Verdacht den ich hatte, war, daß ein Theil des Kalchs in das Serum eindringen könte und durch eine unbekannte Kraft es gerinnen machte. Ich habe dahero bey andern Versuchen den Kalch in ein dichtes Tuch eingewickelt, und anstatt ihn ganz einzutauchen, legte ich ihn so darüber, daß er nur etliche Linien tief im Sero war, und das Serum ist dem ohngeachtet, wenn der Kalch stark und wohl zubereitet war, geronnen. Hierauf legte ich den schon vorhin gebrauchten Kalch ein andermal in ein frisches und flüssiges Serum, um zu sehen, ob es auch so gerinnen würde; aber vergebens,

wenn

wenn auch gleich das Verhältniß zwischen dem Serum und dem Kalch wohl in Acht genommen wurde (*). Mithin hängt das Gerinnen des Serum in diesem Fall nicht von den wässerichten Theilen ab, die von dem Kalch sind eingeschlukt worden, und auch nicht von der Vermischung dieser Erde mit dem Sero, aber wohl von einem Grundwesen, welches ganz bey dem ersten Versuch darzu verbraucht worden ist. Nun verliert aber der Kalch bey demselben nichts als die Eigenschaft mit dem

(*) Von diesem Verhältniß, wie auch von andern besondern Umständen, werde ich in meinem grössern Werk hierüber handlen.

dem Wasser aufzubrausen und sich zu erhitzen, nämlich die Feuermaterie, welche er ruhig in sich verschloß. Das Feuerwesen scheint also das Serum zum Gerinnen gebracht zu haben, indem es unmittelbar aus dem Kalch in das Serum übergieng und sich mit diesem genau vereinigte, ohne in den Zustand eines wirklichen Feuers zu kommen. Um mich nun in meiner gegründeten Muthmassung gewisser zu machen, nahm ich 1. Kalch, der durch die Feuchtigkeit der Luft ist halb gelöscht worden, 2. Kalch, der von den Maurern schwacher genennt wird, und 3. stark gebrannten Kalch. Der einzige

Unterschied unter diesen drey Cörpern, oder vielmehr zwischen diesen drey Stufen des nämlichen Cörpers, ist, daß in dem ersten das Brennbare gleichsam ganz ausgedunstet ist, und in dem zweyten sich in geringerer Menge befindet als im dritten. Da ich nun gleiche Menge von diesen drey Kalchen zu gleichen Theilen Wassers unter drey Glocken mit einem Wärmemaß brachte, so fand ich in der That bey dem Löschen des starken Kalchs eine sehr beträchtliche Wärme, eine geringere bey dem schwachen, und eine sehr geringe und gleichsam unmerkliche bey dem an der Luft zerfallenen Kalch. Da ich nun

eben diese drey Kalche in drey verschiedene Gläser mit Serum that, so fand ich unter den nämlichen Umständen, daß der zerfallene Kalch es nicht gerinnen machte, der schwache nur wenig, der starke aber sehr viel. Mithin scheint es ausser Zweifel zu seyn, daß das Phlogiston die Ursache dieser bisher unbekannten Art Gerinnung ist. Aber ein anderer Beweis von der Gegenwart des Phlogiston ist eine merkwürdige Erscheinung, welche allezeit mit diesen Versuchen verbunden ist, nämlich die Erzeugung eines sehr scharfen flüchtigen Alkali, dessen Gegenwart man durch den Geruch von allen Seiten des Seri

 empfin-

empfindet, das den Kalch umgibt, und das man nicht im Ueberrest vom Serum empfindet, welcher ganz unschmakhaft und geruchlos ist. Nun aber wissen alle Chemiker, daß dieses flüchtige Alkali, von welchem in dem Sero bloß die Grundtheile zu seiner Bildung liegen, durch das Feuer erzeugt werde. Wenn ich also das vorhergehende als wahr voraussetze, läßt sich alsdann nicht muthmassen, daß der Weingeist und die Vitriolsäure das Serum aus der nämlichen Ursache gerinnen machen, weil nämlich beyde mit dem Brennbaren versehen sind, und weil auch der destillirte Essig kein Gerinnen verur-

verursacht? Man darf nicht einwenden, daß das Oel, das voll von Brennbarem ist, es doch nicht gerinnen mache, dann die Verbindung dieses flüchtigen Grundwesens ist in dem Oel viel fester als in den beyden andern Flüssigkeiten, welche, wenn sie lange an die freye Luft gestellt werden, einen grossen Theil davon verlieren, während daß das Oel es hartnäckig behält. Diese Beobachtungen scheinen also vieles Licht auf die Theorie von der Bildung der Polypen in dem Herzen und in den grössern Gefässen, und auf die Entstehung des geronnenen Serums im lebenden Menschen (*) zu werfen;

(*) Haller Elem. Phys. Tom. 2. p. 127 u. f.

dann wenn es auf irgend eine Art geschieht, daß sich das Brennbare in allzugrosser Menge im menschlichen Cörper anhäuft, und sich nicht entweder durch die Haut oder durch die Lunge zerstreuen kann, so ist es gezwungen, sich mit dem Serum zu verbinden, welches es gerinnen macht, wenn gleich die anscheinende Wärme des menschlichen Cörpers niemals den 148sten Grad des Fahrenheitischen Thermometers erreicht. Es sind auch in der That die Personen, welche einen organischen Lungenfehler haben, mehr den Polypen unterworfen als andere, weil vielleicht die Lungen das Hauptwerkzeug sind,

wordurch beständig eine grosse Menge von brennbarem weggehet.

Nun will ich auch den zweyten Grundtheil des Bluts, nehmlich den Schleim, betrachten. Wie unbestimmte Begriffe man sich bisher von demselben gemacht habe, kann man aus der grossen Physiologie des unsterblichen Herrn von Haller sehen (*). Unter diesem Namen verstehe ich mit Herrn Hewson (**) jenen merkwürdigen Theil des Bluts, der, wenn man ihn nicht durch Kunst absondert, beständig mit den Blutkügelchen vereinigt ist, indem er sie in

(*) Element. Phys. Tom. 2. p. 33.
(**) History of the blood. The second edition.

einen zusamenhangenden Cörper verbindet, welches die Blutkügelchen für sich allein nicht seyn könten, wie ich in dem Folgenden zeigen werde; und von dem Sero ist der Schleim wesentlich unterschieden, weil der Schleim an der freyen Luft sich verdikt, und von dem Brennbaren flüssig erhalten wird, da im Gegentheil das Serum von diesem gerinnt und in der Luft flüssig bleibt. Um diesen Schleim zu bekommen, darf man nur, nach Herrn von Haen, in Wasser, das 100. Fahrenheitische Grade warm ist, Blut lassen; doch habe ich ihn auch bey einer geringern Wärme, und sogar mit kaltem Wasser, erhal-

ten,

ten, wenn ich nur das Wasser stark bewegt habe. Das Serum des Bluts bleibt hierbey flüssig in dem Wasser, die Blutkügelchen lösen sich in demselben auf und färben es roth, und der Schleim verdikt sich in viele kleine weiche, fezichte und zähe Stücke. Man kann ihn auch erhalten, wenn man das Blut, indem es in ein Gefäß ohne Wasser fließt, untereinander schlägt, dann der Schleim, der bey Berührung der Luft sich verdikt, bleibt alsdann fadenförmig an der Ruthe hangen, während daß das Serum flüssig in das Gefäß fließt, und die Blutkügelchen vereinigen sich mit dem Sero, jedoch ohne ein geronnenes

Wesen zu bilden. Um mich zu versichern, daß jene geronnene Materie wirklich von dem Sero verschieden ist, so habe ich folgende Versuche angestellt.

Indem man einem Kranken Blut ließ, so ließ ich die Helfte in ein Glas fliessen, das in warmem Wasser stund; sobald das Maaß gehörig voll war, so ließ ich es ins Wasser lauffen und quirlte es. Die andere Helfte hielt ich in einem andern Glas besonders. Nach vier und zwanzig Stunden sammelte ich den verdikten Schleim im Wasser; und da ich hierauf das Wasser sieden ließ, so gerann das Serum, das vorher in demselben flüssig gewesen ware.

Ich wog dieses Serum, und da ich es mit dem Gewicht des in dem andern Glas vom Blut abgeschiedenen Sero verglich, so fand ich sehr wenig Unterschied. Mithin ist dieser Schleim nichts von dem serosen Theil des Bluts. Da ferner von dem warmen Wasser, in welchem ich alle Grundtheile des Bluts gequirlt hatte, nichts weggekommen, ehe ich es sieden ließ, als der Schleim, und das Wasser sehr roth gefärbt flüssig zurük blieb, so muß der Schleim die dichte Materie des gewöhnlichen geronnenen Bluts seyn. Ich habe überdiß den andern Theil des geronnenen Bluts in dem Glas in ein

ein Tuch gebunden und in kaltem Wasser bewegt; dieses färbte sich dardurch stark roth, und da ich gleich einen Tropfen davon unter das Vergröserungsglas brachte, so sah ich, daß die Farbe von den Blutkügelchen herrührt, die in denselben zerstreut waren. Ich behielte dieses Wasser lange auf, es gerann aber nicht, und es sezte sich bloß die schwerere färbende Materie zu Boden, die aber, wenn man das Glas nur ein wenig bewegte, gleich wieder das Wasser zu färben anfieng. Mithin sind die Blutkügelchen eine von dem Schleim verschiedene Materie und gerinnen nicht für sich allein.

Zu einer andern Zeit sezte ich gleich-viel Schleim und Serum in zwey Gefässen von gleich weiter Oefnung an die freye Luft, und bemerkte, daß der Schleim viel bälder zu stinken und zu faulen anfieng als das Serum. Diß ist also noch ein Beweis von dem Unterschied dieser zwey Substanzen. — Herr Hewson hat in Ansehung des Schleims beobachtet, (und ich habe seine Beobachtung wahr gefunden) daß er sich nicht verdikt, wenn er in den Adern der Thiere verschlossen bleibt und die atmosphärische Luft nicht berührt; daß er bisweilen von gesunden Leuten an der freyen Luft schnell ver-

dikt

dikt und in diesem Fall eine rothe geronnene Substanz bildet, weil er die Blutkügelchen zerstreut in sich vereinigt; daß er hingegen zu einer andern Zeit, besonders in den inflammatorischen Krankheiten, viel langsamer gerinnt, da alsdann die specifisch schwerere Blutkügelchen Zeit haben, sich auf den Boden zu setzen, und bloß die verdikte weißlichte, membranöse Oberfläche des Schleims zurükbleibt, die *crusta pleuritica* genennt wird. Da nun eine langsame Verdickung allezeit ein Zeichen einer grösseren Flüssigkeit ist, so schloß Herr Hewson sehr scharfsinnig, daß in den hitzigen Krankheiten

dieser Theil des Bluts mehr aufgelößt seyn müsse, wenn gleich die Aerzte bisher geglaubt hätten, daß das Blut in diesen Krankheiten dicker wäre. Meine eigene Versuche, die ich jezt nicht umständlich anzeigen will, haben mich auf die nämliche Schlußfolge geführt, und ich bin so weit gekommen, daß ich die Speckhaut des Bluts aus jedem Blut machen kann, und lernte sie auch in jeder inflammatorischen Krankheit nach meinem Willen abhalten. Die Hauptschwierigkeit ware aber, die Ursache auszuforschen, warum der Schleim an der Luft gerinnt, und in den inflammatorischen Krankheiten schwerer gerinnt.

Herr

Herr Hewson berührt den ersten Punkt gar nicht, und was die zweyte Erscheinung betrift, so erklärt er sie aus der Reaktion der Blutgefäße, die in verschiedenen Krankheiten und zu veränderten Zeiten verschieden wäre. Ich habe mich aber bemüht, diese zwey wichtige Erscheinungen nicht bloß durch Nachdenken am Studiertisch zu untersuchen, sondern durch Versuche, wovon ich hier den Erfolg anführen will.

Sezt man den mit warmem Wasser erhaltenen und geronnenen Schleim in die entzündbare Luft des Herrn Priestley, und läßt man ihn ein paar

Tage darinnen, so wird er viel flüssiger als vorher. Legt man in eben solchen Schleim lebendigen Kalch, so wird er anstatt sich zu verdicken, wie bey dem Sero geschieht, vielmehr weicher; die verschiedene kleinere Stücke, woraus er besteht, vereinigen sich in eine einförmige Masse von ölichter Consistenz, und der Kalk ist ganz in eine dichte ölichte Masse verwandelt, die nicht mit den Säuren aufbrauset. Sezt man endlich frisch gelassen Blut, ehe es geronnen, unter eine Glasglocke mit phlogistisirter Luft von den Kohlen oder mit der Luft aus den menschlichen Eingeweiden, die, wie ich mich durch eine Fol-

ge anderer Versuche versichert habe, auch phlogistisirt ist, oder endlich unter eine Glasglocke mit entzündbarer Luft, so wird man sehen, daß dieses Blut, es mag von einem Kranken kommen, von welchem man will, sich viel später und gar nicht so zäh verdikt, als eine Portion von ähnlichem Blut, das in die freye atmosphärische Luft gesezt worden ist; ja ich habe sogar das in die entzündbare Luft gebrachte Blut sehr flüssig und so unverändert, als wenn es noch immer im Cörper circulirt hätte, mehr als fünfzig Stunden erhalten, ohne daß die Luft das geringste von ihrer Entzündbarkeit verlohren

hätte.

hätte. Ich habe hier in wenigen Zeilen eine Reyhe vieler oft wiederholten und auf verschiedene Art veränderten Versuche kurz zusamengezogen, die ich zum Theil schon vor sechs und sieben Jahren, da ich noch Professor der Anatomie zu Pavia war, und zum Theil jezo in unserem grossen Hospital zu Mayland angestellt habe, es wurde mir auch überdiß bey meinen Versuchen von einigen geschikten Studenten meiner Zuhörer Hülfe geleistet, welche weder die Mühe noch eine Kunst, so schwer sie ist, abschrökt, die Natur durch Experimentiren zu fragen.

Aus dem vorhergehenden ziehe ich nun folgende Schlüsse: 1. Daß der Schleim den grösten Theil des Bluts ausmache, dann er bildet gröstentheils das geronnene Blut, welches doch der beträchtlichste Theil seinem Inbegriff nach von dem aus unserem Cörper gelassenen Blut ist. 2. Daß der Schleim eine von dem Sero ganz verschiedene Substanz seye, dann die nämliche wirkende Dinge bringen bey beyden ganz verschiedene und sogar entgegengesezte Wirkungen herfür. 3. Daß die Flüssigkeit des Schleims von einer gewissen Menge von Brennbarem abhange, und daß, wenn er diese verliere, er sich verdicke;

dicke; daß ferner hieraus auch deutlich die Ursache von dem Gerinnen desselben an der freyen Luft erhelle, weil diese sehr geschikt ist, sein Brennbares zu zerstreuen, wie man ganz deutlich an den dieser Luft ausgesezten Oelen und dem Weingeist sieht. 4. Daß die grössere Flüssigkeit des Schleims in den inflammatorischen Krankheiten nicht von der veränderten Wirkung der Gefässe, wie der scharfsinnige Herr Hewson glaubt, sondern von einer grösseren Menge von enthaltenem Brennbarem abhänge. Setzen wir nun dieses fest, so können wir viele Erscheinungen der gesunden und kranken menschlichen

Oekonomie auf die einfachste und deutlichste Art erklären. So wird man zum Beyspiel sehr leicht begreiffen, woher die grosse Menge Schleim kommt, welcher die Nase, den Mund, den Magen, den langen Darmcanal, die Lungen u. s. w. anfüllt, und wie ein dem Ansehen nach so dicker und zäher Schleim sich scheiden, und durch Gefässe, die man nur mit dem Vergrösserungsglas sieht, in Umlauf gebracht werden kann: der in den Gefässen verschlossene Schleim ist sehr flüssig, kommt er aber an die freye Luft, so verdikt er und beschüzt die thierische Theile gegen die zerstörende Kraft dieser Luft. Man

begreift auch, warum sich der Eiter bildet und in den Wunden dick wird, warum sich durch eine bewundernswürdige Einrichtung das heilsame geronnene Blut in den verwundeten Gefässen bildet, warum in den inflammatorischen Krankheiten die sogenannte kühlende Mittel und alle wässerichte Sachen helfen, weil diese vortrefliche Ableiter des Brennbaren sind, so, daß selbst die entzündbare Luft, wenn sie nur kurze Zeit mit dem Wasser in Bewegung kommt, all ihr Brennbares verliert, und zum Athmen tauglich wird. (*)

(*) Priestley Observations.

Aber während dem, daß ich so in Geschwindigkeit diese Saamen von medicinischer Neuerung ausstreue, wird vielleicht ein strenger Logiker lieber vorher das Daseyn des Brennbaren in dem gesunden Blut des lebenden Menschen und die unerschöpfliche Quelle desselben bewiesen wünschen. Hievon werde ich auch handlen, wenn ich zuvor einige meiner Erfahrungen über die rothe Blutkügelchen werde angeführt haben. Ich setze der Kürze wegen alles das als bekannt voraus, was man sowohl aus der grossen Physiologie (*) des Herrn von Haller weißt, als

(*) Elem. Physiol. Tom. 2. p. 50. & seqq.

In

als auch die sehr subtile und in vielen Stücken wahre microscopische Versuche, die Herr Hewson (*) über die sogenannte Blutkügelchen angestellt hat, und davon ich viele wiederholt habe. Ich will also nur folgendes sagen, daß, wenn die Blutkügelchen mit dem Sero vermischt werden, nach meiner oftmaligen Beobachtung dieses von jenen zwar roth gefärbt wird, solang sie im

In der neuen Ausgabe in 8vo ist dieser Artikel vom Blut, wie viele andere, sehr vermehrt, und man findet sogar die neueste Beobachtungen an gehörigem Ort überall von dem bis in seinen Tod unermüdeten Herrn von Haller eingetragen. Der Uebersetzer.

(*) Man sehe den neunten Band Seit. 3. der Scelta d'opuscoli interressanti.

Sero zerstreut untereinander bleiben, daß aber das Serum wieder seine natürliche gelblichte Farbe annehme, so bald die Kügelchen zu Boden fallen. Wann hingegen die Blutkügelchen mit destillirtem Wasser vermischt werden, so zerlegen sie sich in demselben nach einigen Stunden, färben es ganz gleichförmig, und zwar schöner roth, ohne daß es trüb wird, und betrachtet man dieses Wasser mit dem Vergrösserungsglas, so sieht man weder Blutkügelchen noch irgend andere kleine anders gestalte Cörperchen. Ich muthmaßte alsdann, daß die färbende Materie, von welcher, so viel ich weiß,

nie-

niemand besonders gehandelt hat, nicht das ganze Blutkügelchen wäre, sondern blos ein Theil desselben, der sich nur bey der Auflösung des Kügelchens befreyte. Und da ich bey Wiederholung der Hewson'schen Beobachtungen mit einem zusamengesezten Microscop, welches mehr als ein einfaches vergrössert, deutlich den dunklen Punkt in jedem Kügelchen beobachtet hatte, und um diesen Punkt eine gleichsam durchsichtige nicht gefärbte Materie, so muthmaßte ich, es möchte vielleicht dieser Punkt der Grund der Farbe seyn. Es würde unnöthig seyn, wenn ich die viele Mühe beschreiben würde, die ich

ange-

angewendt habe, um diese unmerkliche Atomen von der gelatinösen Substanz zu trennen, welche sie umgibt, und den grösten Theil von dem Cörper des Kügelchen ausmacht; ich will nur anzeigen, daß ich zulezt noch eine Art, die ich in meinem Werk angeben will, erfunden habe, die färbende Materie, wo nicht ganz rein, doch viel reiner als bisher geschehen ist, zu erhalten. Ich fand, daß diese Materie eine Erde von besonderer Art ist, die von Natur eine grünlichte Farbe hat, und welche inzwischen doch durch das Brennbare, womit sie verbunden ist, so lange der Mensch lebt, in der Blutmasse roth erscheint.

scheint. Wenn ich dieses Brennbare mit frisch gelassenem Blut verbinde, so kann ich die dunkelrothe Farbe desselben bis zur schwarzen verändern, die aber wieder verschwindet, sobald ich das hinzugethane Brennbare wieder wegnehme. Und nehme ich das ihm eigene Brennbare vollends gänzlich hinweg, welches man aber nicht verrichten kann, wenn man nicht die färbende Erde von den andern Grundtheilen des Blutes scheidet, so verliert sich die rothe Farbe gänzlich, und die Materie wird grünlicht und bleibt auch so beständig, wenn ich das beständig heissen darf, nachdem ich sie vierzehn

zehn Monathe verschlossen aufbehalten hatte.

Um zu beweisen, daß das Brennbare auch in dem kalten, geronnenen und schon von drey und vier Tagen gelassenen Blut ist, und daß von der grösseren oder geringeren Menge desselben die verschiedenen Farben des Bluts abhangen, habe ich folgende Versuche angestellt. Ich nahm verschiedene Stücke von dem hochrothen Cruor, nämlich von jenem an der Oberfläche des geronnenen Bluts, und brachte sie in die phlogistisirte Luft von dem Ausathmen der Thiere, in jene von den Kohlen, und auch in die entzündbare

Luft,

Luft, und in die Luft aus den Eingeweiden. Der Erfolg war, daß in wenig Stunden diese Stücke schwärzlicht und ganz schwarz wurden. Brachte ich sie wieder in die Berührung mit der atmosphärischen Luft, so wurden sie wieder roth, und hingegen wieder schwarz, wenn sie wieder in jene Luftarten kamen. Mithin bringt die phlogistisirte Luft die schwarze Farb des Bluts herfür. Diß kann sie aber auf zweyerley Art, indem sie entweder die Ausdampfung des Brennbaren verhindert, das ursprünglich in dem Blut enthalten ist, oder dem Blut einen Zuwachs von Brennbarem mittheilet.

Ver-

Verhindert sie die Ausdampfung des dem Blut eigenthümlichen Brennbaren, so kann man diese Ausdampfung beweisen, wenn man sie in einer nicht phlogistisirten Luft sammelt, gibt hingegen die phlogistisirte Luft etwas von ihrem Brennbaren an das Blut ab, so muß sie nothwendig dephlogistisirt werden. Wir wollen also die Erfahrung um Rath fragen.

Wenn man ein kaltes Stück von einem vor zwey oder drey Tagen gelassenen Blut 24. 30. oder mehr Stunden unter eine Glasglocke in gemeine Luft verschlossen sezt, deren Grad der Güte man vorher mit der Salpeterluft erforschen

schen kann (*), so wird man diese Luft ganz deutlich phlogistisirt finden; mithin dunstet auch das kalte nicht mehr frische Blut Brennbares aus. Sezt man Blutstücke wie oben in die phlogistisirte Luft der Kohlen, oder in die entzündbare Luft, und untersucht man alsdann diese Luftarten nach 40, 50. und mehr Stunden, so wird man eine jede noch eben so phlogistisirt oder entzündbar finden als vorher. Mithin geht kein Brennbares aus diesen Luftarten in das Blut, und die verschiedenen Farben hangen von der ver-

hin-

(*) Man sehe Herrn Priestley's Observations of different Kinds of air. Wer mit der Theorie und den Versuchen dieses Schriftstellers nicht bekannt ist, wird weder den geschwinden Ausspruch meiner Versuche noch die Richtigkeit meiner Schlüsse begreiffen können. Der Verf.

D

hinderten oder nicht verhinderten Ausdampfung des dem Blut eigenthümlichen Brennbaren ab. Inzwischen kann man aus diesen Erfahrungen die wahre und klare Ursache lernen, warum das Eisen denen chlorotischen Personen wieder ihre rothe Farbe gibt, warum die kachektischen grünlicht aussehen: deswegen, weil diese Kranke von dem ihnen eigenthümlichen Brennbaren entblößt sind, und die färbende Materie ihre Farbe von Natur annehmt; warum der Wein und alle geistige Getränke eine rothe Farbe im Gesicht und in der ganzen Haut eine Zeitlang verursachen, u. s. w.

Es bleibt jezo übrig, daß ich auch noch von dem Ursprung dieses vielen Brennbaren und von dem Umlauf rede, den es in unserem Cörper hat; da ich

Wohlgebohrner Herr,

Hochzuehrender Herr Professor,

Euer Wohlgebohrn schrieben mir vor einiger Zeit, daß Sie die göttingischen Anzeigen auf des Herrn Moscati Abhandlung über

das Blut begierig gemacht hätten, und daß Sie davon eine Uebersetzung von mir wünschten. Hier schicke ich Ihnen nun diese, und versichere Sie, daß ich mich dieser kleinen Arbeit mit desto grössserem Vergnügen unterzogen habe, da Sie mir dardurch eine angenehme Gelegenheit verschaffen, Ihnen einen geringen Beweis meiner Hochachtung zu geben. So wenig Bücher auch in Italien herauskommen, so wer-

An

Seine Wohlgebohren,

Herrn

Professor Jäger,

zu Tübingen.

ich aber zu weitläuftig seyn würde, wenn ich alle Versuche, die ich hierüber angestellt habe, beschreiben wolte, so will ich nur die unmittelbare Schlußfolgen in kurzen Sätzen hier beybringen, und eine weitläuftigere Nachricht davon in dem grösseren Werk geben, an welchem ich arbeite. Ich habe gefunden, daß das Brennbare zum Theil mit den Nahrungsmitteln, zum Theil durch eine tägliche mehr oder weniger langsame Decomposition des thierischen Fetts beständig in uns erneuert wird: daß das Brennbare in uns mit dem Blut circulirt, welches hauptsächlich sein Ableiter ist; daß während dem Umlauf des Brennbaren beständig ein Theil davon durch die Lungen ausdünstet, welches zuerst durch die Versuche des Herrn Hales, nachher aber durch die weit

weit überzeugendere des Herrn D. Priestley und des Herrn D. Marsiglio Landriani (*) ist dargethan worden: und daß zum Theil das Brennbare durch die Haut ausdünstet, als welche allezeit auch in dem gesundesten Zustand die umgebende Luft stark phlogistisirt, wie ich nicht nur selbst beobachtet habe, sondern es bestättigen dieses auch die Versuche, die Herr Landriani angestellt hat. Wenn man mit einer Zurüstung wie die Macbrid'sche (**) ist, die Luft aus verschiedenen Nahrungsmitteln und besonders von thierischen untersucht, die in Gährung gewesen sind,

(*) Ricerche intorno alla Salubrità dell' Aria &c. Zu Basel ist eine deutsche Uebersetzung von dieser Schrift herausgekommen.

(**) Essais d'experiences &c. Zweyter Versuch. pag. 48.

sind, so wird man finden, daß sie ausser der fixen Luft, die vom Wasser absorbirt wird, auch sehr viel Brennbares aus sich entwickelt haben, dessen Menge aber freylich nach der Verschiedenheit der Gemische und der Art zu Experimentiren verschieden ist. Wenn man ferner die Luft in dem Magen und den Eingewaiden von Personen untersucht, die ohne vorhergehende Krankheit gestorben sind, oder auch von frisch geschlachteten gesunden Thieren, z. E. Kälbern, so wird man sie allezeit sehr phlogistisirt und in den dicken Eingewaiden sogar oft entzündbar finden. Applicirt man an unsere Haut ein kuchenförmiges gläsernes Gefäß, das eine lange in ein Wasser sich endigende Röhre hat, so wird man nach einer halben Stund die darinn enthaltene

Luft sehr deutlich phlogistisirt finden, und zwar nach dem Mittag und Abendessen mehr als sonst, und noch mehr während einem Fieber als in gesundem Zustand. Die nämliche phlogistisirte Luft ist auch diese, welche uns auch im gesunden Zustand in dem Bett unter der Decke umgibt, und jene welche wir ausathmen. Ja die Luft wird nicht nur von Thieren mit warmem Blut, sondern auch von jenen mit kaltem Blut, die man in derselben athmen läßt, phlogistisirt, und sogar von den Insekten, die keine Lungen haben und nicht Athem holen, wie Herr Landriani erst kürzlich beobachtet hat, der nach seiner Freundschaft für mich auch die Güte gehabt hat, viele von den oben angeführten Versuchen zu wiederholen, und zwar mit dem nämlichen Erfolg,

den

te, worzu ich bisher nicht Zeit genug hatte. Ich habe bloß einige Versuche über die Blutkügelchen von andern Italiänern, besonders von dem P. della Torre, wiederholt, und da diese Versuche den seeligen Herrn von Haller, wie ich aus seiner neuen Physiologie sehe, in einige Verlegenheit sezten, so werde ich das Resultat meiner Beobachtungen in einer kleinen Abhandlung besonders druken lassen.

Ich

Ich habe die Ehre mit der voll-
kommensten Hochachtung zu seyn

Euer Wohlgebohrn

Wien, im Februar
1780.

gehorsamster Diener
Köstlin.

den doch selten die beste bey uns genug bekannt, und diß ist doch besonders in Absicht des physicalischen Fachs Schade, in welchem jezo die Italiäner manches gute schreiben.

Herr Moscati, den ich auf meiner Reise durch Italien selbst als einen genauen und tiefdenkenden Beobachter kennen gelernt habe, hat diese Abhandlung über das Blut im Jahr 1776. in die

Scelta d'opuscoli interessanti, die zu Mayland herauskommt, und zwar im 16ten Band derselben, einrücken lassen. Er verspricht darinn noch ein grösseres Werk über eben diese Materie, das aber bisher noch nicht erschienen ist.

Ich habe mich enthalten, irgend eine Anmerkung meiner Uebersetzung beyzufügen, da solches eine Wiederholung der Versuche des Verfassers vorausgesezt hätte,

den ich beobachtet habe. Legt man endlich Menschen-Fett in ein verschlossen Gefäß mit atmosphärischer Luft, so wird man bey der gewöhnlichen Temperatur der Luft, und sogar im Winter, jene Luft sehr merklich phlogistisirt finden. Dieses beweißt, daß sich dieses Fett auch dem Anschein nach viel unwirksamere Mittel als das Feuer ist, auseinander setzen läßt, das die Chemiker bisher bey Untersuchung der chemischen Cörper angewendt haben.

Diese Reyhe von Thatsachen vorausgesezt, die sich auf eine sehr grosse Anzahl von Versuchen gründen, glaube ich folgendes behaupten zu dürfen: 1. Einen Umlauf und eine beständige Absonderung und Aussonderung des Brennbaren in uns. 2. Die Nothwendigkeit eines gewissen Gleichgewichts zwischen

der

der Aufnahme des Brennbaren in uns und dessen Aussonderung, daß wir gesund bleiben. 3. Der Schweiß und die unmerkliche Ausdünstung ist von sehr grossem Nutzen, dann ohne diese würde der Mensch öfters in Lebensgefahr seyn. 4. Es müssen nothwendig inflammatorische Krankheiten erfolgen, wenn mehr Brennbares in uns aufgenommen wird, als durch die Haut und die Lungen geht, und Krankheiten von fauler Art müssen sich erzeugen, wenn sich dieses angehäufte Brennbare mit zu vieler Heftigkeit losmacht. Man würde aus dem vorhergehenden noch viele andere Schlüsse ziehen können, die viele Sätze der bisher angenommenen physiologischen und medicinischen Theorie umwerfen würden.

de la Haye.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Moscati, Pietro, / Köstlin, Heinrich, / Metzler, Johann Benedict,

Peter Moscati der Arzneywissenschaft Doctor und Professor der Chemie und Chirurgie zu Mayland Neue Beobachtungen und Versuche über das Blut und über den Ursprung der thierischen Wärme

Stutgart 1780

Anat. 302 rb
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10369065-4
VD18 10648755